

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

# BREVET D'INVENTION

P.V. n° 983.727

N° 1.410.390

Classification internationale :

A 01 c

Distributeur monograine pour semoir.

MM. JEAN LAMAZOU et PAUL LAMAZOU résidant en France (Basses-Pyrénées).

Demandé le 31 juillet 1964, à 13<sup>h</sup> 22<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré par arrêté du 2 août 1965.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 37 de 1965.)

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

La présente invention concerne un distributeur monograine pour semoir, ce distributeur effectuant une répartition des graines par des organes rotatifs associés à des moyens pneumatiques.

Le distributeur suivant l'invention peut notamment être utilisé avec les graines les plus diverses telles que maïs, betterave, coton, graines maraichères, etc., et les plus fragiles pour l'exécution de tous semis.

Il est connu déjà d'utiliser des distributeurs pour semoirs comprenant des tambours perforés sur la surface extérieure desquels les graines sont fixées par dépression et sont détachées par des racloirs frottant sur le tambour. Mais l'utilisation de tels semoirs présente plusieurs inconvénients. En effet, chaque graine est susceptible d'en entraîner d'autres de sorte que les distributeurs ainsi réalisés ne sont pas monograines. Les racloirs tendent à briser les graines les plus fragiles et à produire des bourrages s'opposant à la rotation du tambour. En outre, les débris divers sont susceptibles de boucher certains trous du tambour. Il en résulte des irrégularités dans l'exécution des semis. Ces distributeurs ne permettent pas non plus de poser la graine sur le sol aux points désirés. Enfin, le tambour est une pièce chère et difficilement interchangeable.

On a proposé de remplacer dans les semoirs pneumatiques le distributeur à tambour par un distributeur à disque. Dans un dispositif de ce genre, le disque présente une file de perforations disposées à intervalle régulier sur une circonférence voisine du pourtour du disque. Ce disque plonge dans un réservoir à graines et tourne en emportant sur les perforations des graines maintenues par une dépression exercée du côté opposé. Lorsque ces graines sont arrivées sensiblement au point le plus haut de leur parcours, la dépression cesse de s'exercer sur elles. Les graines sont alors éjectées par de l'air comprimé amené par une conduite spéciale. Ceci constitue une très lourde complication technologi-

que, car il faut disposer d'une source de compression en plus de la source de dépression. De plus cette éjection se produit avec une forte vitesse initiale perpendiculaire au disque dans une goulotte où la graine rebondit de façon désordonnée avant d'atteindre le sol. Les durées de chute varient donc beaucoup d'une graine à l'autre ce qui entraîne une irrégularité dans l'espacement des graines dans le semis.

Un autre inconvénient de ces appareils est que sur une seule perforation du disque, plusieurs graines peuvent être simultanément aspirées, ce qui provoque notamment l'éjection de graines doubles. Au contraire certaines perforations ne prennent pas de graines, ce qui entraîne des manques de graine dans le semis. Ce type de distributeur ne peut donc être qualifié de monograine.

Dans un appareil de ce genre, même si on supprimait le soufflage à air comprimé, la chute de la graine resterait désordonnée (ce qui se traduit par un espacement irrégulier des graines sur le sol) et il se produirait des bouchages de certaines perforations provoquant des manques.

Enfin les distributeurs pour semoirs actuellement connus présentent l'inconvénient d'exiger un calibrage des graines pratiquement parfait en dimensions si on désire obtenir un semis suffisamment précis.

La présente invention tend à remédier aux inconvénients précités en permettant, au moyen d'une structure simple, un espacement précis des graines du semis sur le sol. Elle vise, en particulier à réaliser un semis sans graines doubles et sans manques. L'invention permet en outre d'utiliser des graines non calibrées, ce qui est intéressant pour le producteur de graines et pour l'acheteur.

Suivant l'invention, le distributeur monograine pour semoir qui comprend une boîte à graines et une boîte de succion séparées l'une de l'autre par un disque rotatif comportant une file de perforations de dimensions inférieures à celles des graines à se-

mer est caractérisé en ce que la boîte à graines et la boîte de succion sont délimitées relativement à la file des perforations du disque de telle manière que ces perforations soient, sur une partie de leur course ascendante, en relation simultanément avec la boîte à graines et la boîte de succion, puis avec cette dernière seulement dans la course descendante et finalement soient soumises à la pression atmosphérique, sur les deux faces du disque rotatif au voisinage du point le plus bas de sa course, ce qui assure le lâchage de la graine dans cette zone.

De préférence, la boîte de succion communique avec une chambre de nettoyage située du même côté que la boîte à graines et agencée entre cette dernière et la zone de lâchage.

Dans ces conditions, la succion a un double effet. Elle provoque le collage d'une graine sur chaque perforation à mesure que ces perforations pénètrent dans la boîte à graines. Chaque graine reste ensuite collée sur le disque jusqu'au moment de son lâchage au voisinage du sol, ce qui correspond à un prélèvement des graines une à une hors de la boîte à graines. La succion agit ensuite sur l'autre face du disque, provoquant à travers les perforations une aspiration de sens inverse qui les nettoie des impuretés ou débris pouvant les obstruer, avant que ces perforations reviennent dans la boîte à graines, le distributeur ayant accompli un cycle de fonctionnement.

Une fourchette à deux dents dirigées vers le disque et d'orientation réglable est de plus avantageusement prévue pour limiter de part et d'autre de la file des perforations la largeur d'un couloir libre et sert également de racloir. Dans ces conditions le semoir est parfaitement monograine, les graines doubles étant séparées par les dents de la fourchette, tandis que d'autres graines pouvant être entraînées à la périphérie du disque sont éliminées par raclage.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

La figure 1 est une vue en coupe suivant I-I de la figure 2 d'un distributeur conforme à l'invention;

La figure 2 est une coupe axiale suivant II-II de la figure 1 d'un tel distributeur;

La figure 3 montre l'intérieur de la boîte de succion supposée démontée et après enlèvement du disque;

La figure 4 montre, dans les mêmes conditions, l'intérieur de la boîte à graines;

Les figures 3 et 4 sont obtenues en ouvrant le distributeur suivant le plan du disque et en rabattant les deux éléments de part et d'autre de celui-ci.

Dans la réalisation particulière de l'invention décrite en référence aux dessins annexés, le distributeur conforme à l'invention comporte essentiellement un disque 1 destiné à être mis en rotation dans un plan sensiblement vertical au moyen d'un mécanisme d'entraînement approprié. Le disque 1 présente

une file de perforations 2 identiques disposées à intervalles réguliers sur un cercle concentrique 10, situé au voisinage de sa périphérie.

Le disque 1 est en contact par sa face 1a avec les bords d'une boîte à graines 3 et par l'autre face 1b avec les bords d'une boîte de succion 4. La boîte à graines 3 est maintenue en contact avec la boîte de succion 4 au moyen d'un seul boulon 5, un jeu suffisant étant laissé entre ces boîtes pour permettre la rotation du disque 1. Le boulon 5 qui sert de pivot pour le disque 1, traverse la boîte de succion 4 par un alésage 70 et il est vissé dans un taraudage 80 prévu à l'intérieur d'une cloison centrale 9 de la boîte 3.

La boîte à graines 3 prend appui sur le disque par une cloison cylindrique 7 (fig. 4), dont les génératrices sont parallèles à l'axe X-X du disque. Dans la partie ascendante de la course des perforations (le sens de rotation du disque étant repéré en F), depuis un point A jusqu'à une ouverture 20 de la boîte à graines, située dans sa partie supérieure, la cloison 7 est disposée au-delà de la file 10 des perforations. Au contraire dans la partie descendante de la course, la cloison 7 est située en-deçà de la file des perforations. L'espace intérieur de la boîte à graines est divisé en deux chambres contiguës et communicantes 6 et 8 par une cloison profilée 9 sensiblement verticale et pointant vers l'ouverture 20.

La boîte à graines 3 est alimentée en graines à partir d'une trémie 11 par un conduit 12 débouchant dans la chambre 6 par une ouverture 13. Cette ouverture 13 est délimitée par la face interne de la cloison 7 et par deux bords 14 et 15 disposés sensiblement à angle droit.

Au-delà de la partie de la cloison 7 située du côté de la chambre 8, la boîte à graines 3 porte un rostre 71, servant comme on le voit figure 1, à l'accrochage d'un soc à deux ailes 72, réunies par une membrure 73 fixée au moyen d'un crochet 74 traversant le rostre 71. Entre la cloison 7 considérée et le rostre 71, il est encore prévu un canal annulaire 16, disposé de part et d'autre du cercle 10.

Au-delà du point A, la cloison 7 est reliée à une cloison 61 délimitant une chambre 62 en saillie radiale par rapport au disque 1 et close de toutes parts, à l'exception de l'ouverture qu'elle présente du côté du disque 1. La chambre 62 sert, comme on le verra, au nettoyage des perforations 2.

De son côté, la boîte de succion 4 comporte une chambre annulaire 17 dont le rayon moyen correspond pratiquement à celui de la file 10 des perforations 2. La chambre 17 s'étend angulairement sur la majeure partie du cercle 10, depuis un point inférieur A', situé en regard du point A, jusqu'à un point C, en passant par le point le plus haut K du cercle 10. Les points A' et C se trouvent de part et d'autre du point le plus bas du disque. La cham-

bre annulaire 17 est bordée par deux cloisons cylindriques 30, 40 en appui sur le disque 1 et respectivement situées au-delà et en-deçà du cercle 10, à l'exception du voisinage du point A', où la cloison 40 traverse le cercle 10 et rejoint la cloison 30 laquelle forme une protubérance 19 débordant le périmètre du disque 1.

Au voisinage du point C, les cloisons 30, 40 sont réunies par une cloison radiale 18. Les deux extrémités de la chambre 17 sont réunies par une cloison en zig-zag 50 qui d'une part, réserve un évidement 22 débouchant radialement vers l'extérieur et situé au point le plus bas du disque 1. La cloison 50 ménage d'autre part une cavité 23 qui communique avec un espace intérieur 60 délimité par la cloison 40 et qui est en relation avec l'atmosphère par une ouverture 24.

La chambre 17 est reliée à une source de dépression non figurée par un embout 21 destiné à être coiffé par un tuyau souple non figuré. L'espace intérieur 60 est percé suivant une échancrure 25 pour le passage d'un pignon 43 servant à l'entraînement du disque 1 comme on le verra plus loin, et suivant l'alésage 70.

Sur les figures, pour faciliter la compréhension, on a prévu un semis de points dans les espaces en communication avec la source de dépression.

Comme on le voit sur la figure 1 et aussi en rabattant la figure 4 sur la figure 3, lorsque le distributeur est monté, les chambres 6 et 17 sont en coïncidence depuis les points A, A' confondus, jusqu'à l'ouverture 20 de la chambre 6. Puis les perforations 2 sont, sur la face 1b du disque, en relation avec la chambre 17 seule. Sur la face 1a, elles tournent d'abord à l'air libre, puis à l'intérieur du couloir 16.

Sur l'arc CD qui s'étend au voisinage du point le plus bas du disque 1 entre la cloison 18 et la cloison 50 qui traverse le cercle 10, les perforations 2 sont en relation d'une part avec le couloir 16 et d'autre part avec l'évidement 22, de sorte que les deux faces du disque 1 sont à la pression atmosphérique.

Enfin, entre les points D et A', la chambre en saillie radiale 62 communique par la protubérance 19 avec la chambre 17 de la boîte 4, de sorte que sur ce parcours c'est la face 1a du disque qui est en relation avec la boîte à dépression 4. L'autre face 1b regardant la cavité 23 est à la pression atmosphérique grâce à l'orifice 24.

Le distributeur comporte encore un séparateur de graines doubles. Celui-ci est constitué par une fourchette 28 comprenant deux dents 29, 31 dirigées vers le disque 1, constituées par deux plaquettes placées de champ et implantées sur une troisième plaquette 32. Cette dernière est solidaire d'un arbre 33 dont l'axe perpendiculaire au plan du disque 1 traverse le cercle 10 des perforations 2. L'arbre 33 est situé

au voisinage du point K, le plus haut du cercle 10. La position angulaire de la fourchette 28 peut être réglée au moyen d'un levier 34. Celui-ci peut être bloqué à la position voulue par un écrou de serrage à oreilles 64 (fig. 2) monté sur une vis 35 du levier 34 qui traverse un secteur arqué 36 solidaire de la boîte à graines 3.

On peut ainsi régler de part et d'autre de la file des perforations, la largeur L du couloir de libre passage prévu pour les graines.

L'une des dents 31 de la fourchette 28 est de plus taillée sur son extrémité pour former un racloir 37 agissant par contact sur la face 1a du disque au niveau de sa périphérie.

A l'intérieur de la boîte à graines 3, est monté un agitateur rotatif à palettes 38 sur l'axe du disque 1 et solidaire de ce dernier grâce à un ergot 45.

Le disque 1 est entraîné dans sa rotation suivant F par un mécanisme de transmission comportant un arbre d'entraînement 39 qui actionne par un joint de cardan 41 un arbre intermédiaire 42 portant le pignon de renvoi d'angle 43. Ce dernier vient en prise à travers l'échancrure 25 avec un pignon 44 à denture conique, rendu solidaire simultanément du disque 1 et de l'agitateur 38 au moyen de l'ergot 45 (fig. 2).

Dans la pratique, le distributeur ainsi agencé est monté sur un bâti porté par des roues et destiné à être tracté, des moyens connus étant prévus pour régler la pénétration des ailes 72 du soc dans le sol. Plusieurs distributeurs sont de préférence montés sur le même bâti, ce qui permet d'effectuer des semis en lignes parallèles. Ce bâti porte une moto-pompe constituant la source de dépression et reliée par un tuyau souple 75 à l'embout 21. L'arbre d'entraînement 39 est de préférence mû par une transmission à partir d'une des roues supportant le bâti, de manière que la vitesse du disque soit proportionnelle à la vitesse d'avancement du semoir. Un agencement de ce genre est en lui-même connu et ne sera pas décrit davantage.

Le fonctionnement du distributeur est le suivant : lorsque la trémie 11 est remplie de graines, celles-ci passant par le conduit 12 et l'ouverture 13 remplissent la chambre 6 jusqu'à un niveau B supérieur au bord 14 (fig. 1).

Le distributeur est tiré dans le sens K. (fig. 1).

La chambre 17 étant mise en dépression et le disque 1 étant entraîné dans le sens F ainsi que l'agitateur 38 par l'arbre 39 et les pignons 43, 44, l'agitateur 38 assure un brassage des graines contenues dans la chambre 6 entre le point A et le niveau B, tandis que les graines tendent à adhérer sur les perforations 2, l'autre face 1b du disque étant soumise à la dépression de la chambre 17 depuis le point A'.

Grâce à ce brassage, les graines viennent s'appliquer sur les perforations 1. Sinon, il se formerait

des voûtes par tassement et coïncement des graines. De telles voûtes résisteraient à la succion et au frottement peu important de la surface lisse du disque.

Sur la partie BC du cercle 10, la face 1a du disque 1 est soumise à la pression atmosphérique et la face 1b à la succion. Les graines venues s'appliquer sur les perforations 2 s'y trouvent maintenues et sortent une à une de la chambre 6 par l'ouverture 20.

Au passage de la fourchette 28 les dents 29 et 31 empêchent le passage de graines doubles en décollant et en faisant retomber dans la chambre 6 celle qui n'est pas placée sur la perforation 2 elle-même tandis que l'autre graine reste adhérente à la perforation 2. De la sorte, l'élimination des graines doubles n'entraîne aucun manque.

En arrivant dans la zone CD, après le franchissement de la cloison 18, les deux faces du disque 1 se trouvent soumises à la pression atmosphérique, de sorte que dès leur entrée dans cette zone de lâchage, la graine n'est plus retenue contre le disque et tombe en chute libre sur le sol. Comme la zone de lâchage est située au point le plus bas du parcours du disque 1, en ce point la vitesse tangentielle du disque 1 compense au moins partiellement la vitesse d'avancement du distributeur. De ce fait, et compte tenu aussi du frottement de la graine sur le disque 1, la courte trajectoire T de la graine entre les versoirs est pratiquement verticale.

Les perforations 2 défilent ensuite dans la zone DA. Comme la chambre 62 communique avec la chambre 17 par la protubérance 19 de celle-ci, ainsi qu'on l'a vu, la succion s'exerce dans cette zone, avec la même intensité, mais cette fois du côté de la face 1a du disque, tandis que la face 1b reste soumise à la pression atmosphérique du fait de la communication avec l'air de la cavité 23 de la chambre 60, établie par l'ouverture 24. Le sens du courant d'air dans les perforations 2 est donc inverse de ce qu'il était sur l'arc AC. La succion pendant le trajet DA a ainsi pour effet de nettoyer les perforations 2 des débris qui pourraient encore adhérer sur elles après le lâchage des graines. On réalise donc le nettoyage des perforations sans source de dépression ni canalisation supplémentaire.

Les perforations 2 nettoyées reviennent ensuite dans la chambre à graines 6 et le cycle des opérations décrites ci-dessus se reproduit.

Pendant le fonctionnement, le racloir 37 dont est muni la dent 31 de la fourchette 28 provoque en outre la chute des graines qui auraient pu s'appliquer au joint du disque 1 et de la boîte de succion 4, ce qui empêche les graines de sortir de la boîte à graines et, par nettoyage de ce joint, évite les bourrages et le coïncement du disque 1.

De plus, la cloison 9 qui partage la boîte à graines en deux (la chambre à graines 6 et la chambre vide 3) empêche les graines de déborder par-

dessus la cloison cylindrique 7 lorsqu'on exécute des semis dans le sens d'une pente descendante assez forte. En effet, le niveau des graines a tendance à monter dans la chambre 6 notamment sous l'action de l'agitateur 38, mais la cloison 9 empêche les graines de déborder vers l'avant dans la chambre 8 qui se trouve elle vidée par l'action de l'agitateur.

Cette disposition permet à l'appareil de fonctionner à des vitesses supérieures à celles des appareils classiques et en particulier dans des terrains en pente.

Si on désire changer le disque 1 pour modifier le diamètre et/ou l'écartement des perforations 2, on voit qu'il suffit de dévisser le boulon 5 et d'enlever la boîte de succion 4.

#### RÉSUMÉ

1° Distributeur monograine pour semoir comprenant une boîte à graines et une boîte de succion séparées l'une de l'autre par un disque rotatif comportant une file de perforations de dimensions inférieures à celles des graines à semer caractérisé en ce que la boîte à graines et la boîte de succion sont délimitées relativement à la file des perforations du disque de telle manière que ces perforations soient, sur une partie de leur course ascendante, en relation simultanément avec la boîte à graines et la boîte de succion, puis avec cette dernière seulement dans la course descendante et finalement soient soumises à la pression atmosphérique sur les deux faces du disque rotatif, au voisinage du point le plus bas de sa course, ce qui assure le lâchage de la graine dans cette zone.

2° Distributeur conforme au paragraphe 1° et caractérisé en ce que la boîte de succion communique avec une chambre de nettoyage située du même côté que la boîte à graines et agencée entre cette dernière et la zone de lâchage ce qui permet par inversion du sens de la succion de nettoyer les perforations avant leur entrée dans la boîte à graines.

3° Distributeur conforme au paragraphe 2° et caractérisé en ce que la chambre de nettoyage est reliée à la boîte de succion par une protubérance radiale s'étendant au-delà de la périphérie du disque et disposée transversalement par rapport au plan de ce disque.

4° Distributeur conforme au paragraphe 1° et caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif d'élimination des graines doubles constitué par une fourchette à deux dents dirigées vers le disque et d'orientation réglable, de manière à laisser passer de part et d'autre de la file des perforations un couloir libre dont la largeur dépend de l'orientation de la fourchette.

5° Distributeur conforme au paragraphe 2° et caractérisé en ce que la tête de l'une des dents de la

fourchette constitue un racloir raclant sur la périphérie du disque de manière à faire tomber dans la boîte à graines les graines qui peuvent être entraînées par le disque à la jonction de celui-ci et de la boîte de succion par défaut d'étanchéité.

6° Distributeur conforme au paragraphe 1° et caractérisé en ce que la boîte à graines est munie d'un agitateur rotatif à palettes solidaire du disque.

7° Distributeur conforme au paragraphe 1° et caractérisé en ce que la boîte à graines est séparée en deux chambres par une cloison sensiblement mé-

diane et dirigée vers l'ouverture de sortie des graines.

8° Distributeur conforme au paragraphe 1° et caractérisé en ce que la boîte à graines et la boîte de succion sont pressées l'une contre l'autre par un boulon de serrage central servant de pivot pour le disque.

JEAN LAMAZOU et PAUL LAMAZOU

Par procuration :

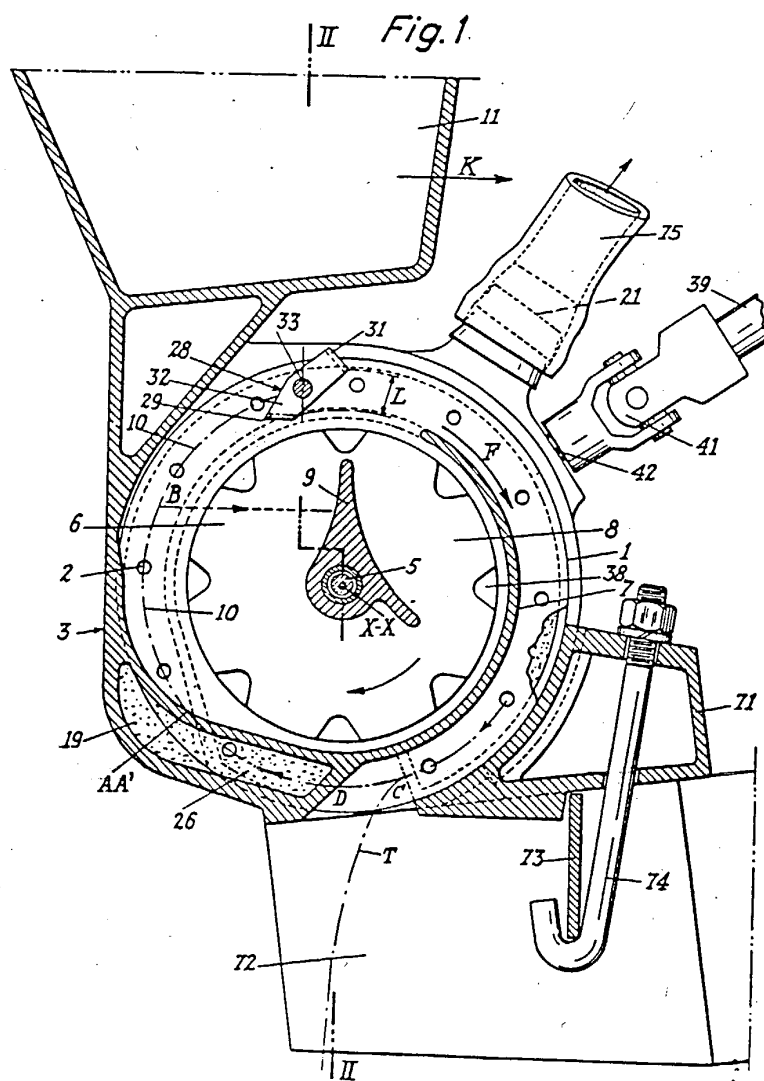
G. Bouju

BEST AVAILABLE COPY

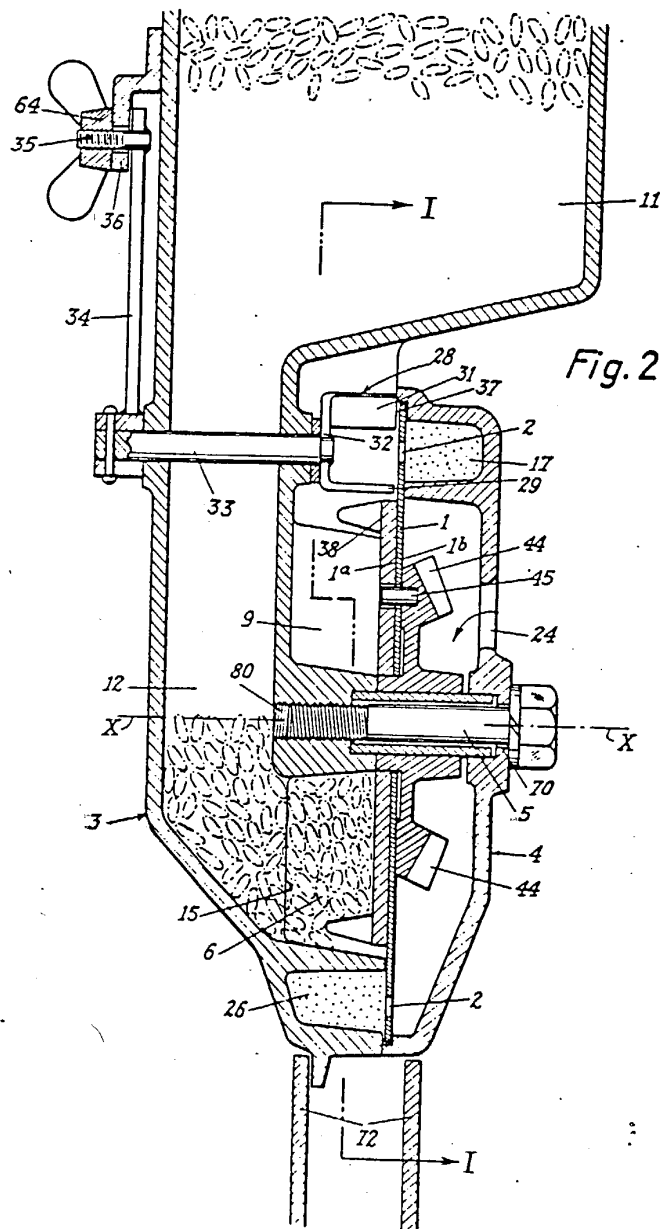
456 2/3/12

A01C7/04B

MM. Lamazou (J.) et Lamazou (P.) 3 planches. - Pl. I

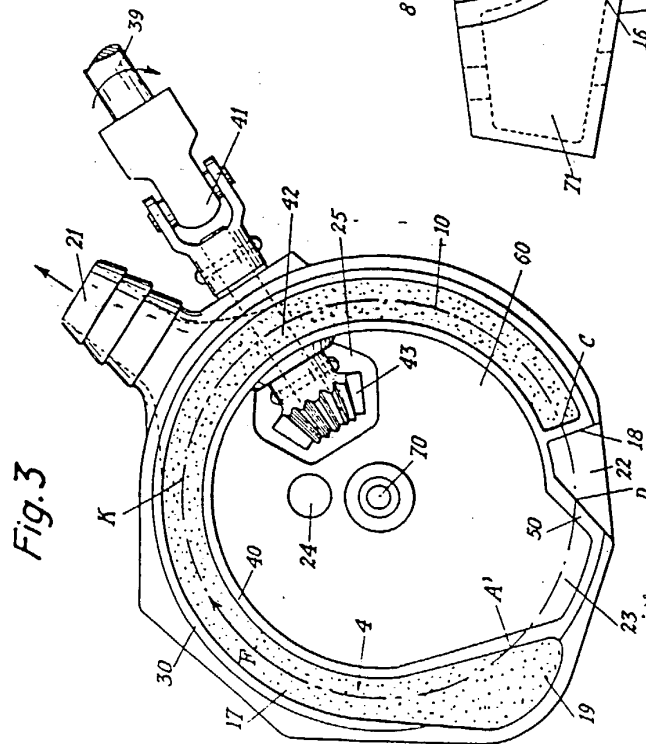
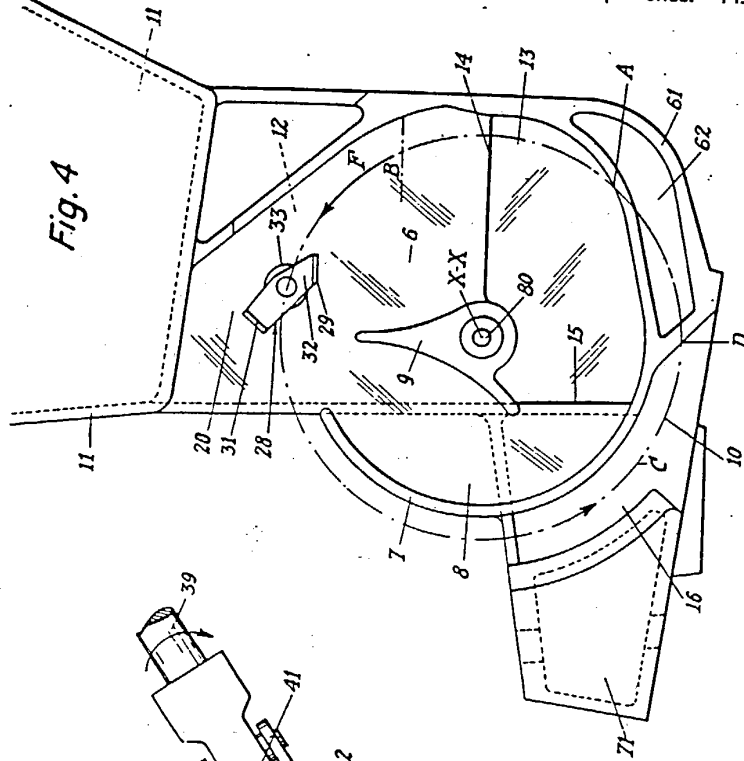


BEST AVAILABLE COPY



N° 1.410.390

MM. Lamazou (J.) et Lamazou (P.) 3 planches. - Pl. III



BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY